



PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant:** SHOWA CORPORATION  
**Serial Number:** 10/722233  
**Filed:** 11/25/03  
**For:** VALVE STRUCTURE OF HYDRAULIC SHOCK ABSORBER  
**Attorney Docket Number:** 13683

**PRIORITY CLAIM**

Hon. Commissioner of  
Patents and Trademarks  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

February 24, 2004

Sir:

Applicant claims priority of Application number 2003-122851 filed on 25 April 2003 filed with the Japanese Patent and Trademark Office. A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

Keith H. Orum  
Attorney Registration No. 33985  
Attorney for Applicant

ORUM & ROTH  
53 WEST JACKSON BOULEVARD  
CHICAGO, ILLINOIS 60604-3606  
TELEPHONE: (312) 922-6262



(Translation)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application : April 25, 2003  
Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2003-122851  
Applicant(s) : SHOWA CORPORATION

Date of this 19th day of December 2003

Commissioner,  
Patent Office

Yasuo Imai  
(Sealed)

Certificate No. 2003-3105801

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 2 5 日  
Date of Application:

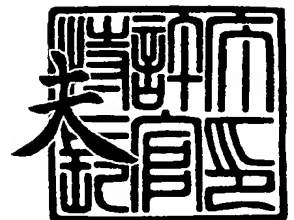
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 2 2 8 5 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 2 2 8 5 1 ]

出   願   人            株 式 会 社 シ ョ ー ワ  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 5 8 0 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 P07619

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16F 9/348  
B60G 13/08

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町松原字駒川 2 6 0 1 番地 株式会社  
ショーワ 浅羽工場内

【氏名】 梶野 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000146010

【氏名又は名称】 株式会社ショーワ

【代理人】

【識別番号】 100081385

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩川 修治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016230

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9109480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用油圧緩衝器のバルブ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油室を区画する隔壁部材に設けた流路の開口部に第 1 のリーフバルブを設け、

第 1 のリーフバルブにおける隔壁部材に対する側の反対側に小径リーフバルブを設け、

小径リーフバルブにおける第 1 のリーフバルブに対する側の反対側に複数枚の第 2 のリーフバルブを設け、

第 1 のリーフバルブと第 2 のリーフバルブの間で、小径リーフバルブの外周側に環状の隙間を設け、

上記の各リーフバルブの内周側を固定して隔壁部材上に積層した車両用油圧緩衝器のバルブ構造において、

複数枚の第 2 のリーフバルブの間に、内側リーフバルブを設けるとともに、内側リーフバルブよりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブを該内側リーフバルブの外周側に設けたことを特徴とする車両用油圧緩衝器のバルブ構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は車両用油圧緩衝器のバルブ構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、車両の車体と車軸の間に介装され、車両が路面から受ける衝撃を緩和する油圧緩衝器が用いられている。

【 0 0 0 3 】

従来の油圧緩衝器の標準バルブ構造は、図 3（B）に示す如く、油室を区画するピストンからなる隔壁部材 1 に設けた流路 1 A の開口部に第 1 のリーフバルブ 2 を設け、第 1 のリーフバルブ 2 における隔壁部材 1 に対する側の反対側に小径

リーフバルブ（中間シート）3 を設け、小径リーフバルブ3 における第1 のリーフバルブ2 に対する側の反対側に複数枚の第2 のリーフバルブ4 を設け、各リーフバルブ2、3、4 の内周側をワッシャ5、ナット6 により固定して隔壁部材1 上に積層している。第1 のリーフバルブ2 と第2 のリーフバルブ4 の間で、小径リーフバルブ3 の外周側には環状の隙間が設けられる。この図3（B）の標準バルブ構造による減衰力特性B は、図4 に示す如く、ピストン速度  $V_p$  に対する伸側減衰力  $F_t$ 、圧側減衰力  $F_c$  の変化がリニアになり、低速域の減衰力を低くしてソフトな乗り心地を得ることができ、中速域の減衰力を高くできず、中速域の車体ピッチング制御が悪い。

#### 【0 0 0 4】

特許文献1 の油圧緩衝器のプリセットバルブ構造は、図3（C）に示す如く、標準バルブ構造における第1 のリーフバルブ2 を複数枚にし、複数枚の第1 のリーフバルブ2 の間に内側リーフバルブ7 を設けるとともに、内側リーフバルブ7 よりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブ8 を該内側リーフバルブ7 の外周側に設けた。この図3（C）のプリセットバルブ構造では、外側リーフバルブ8 が内側リーフバルブ7 より厚い分、小径リーフバルブ3 の側の第1 のリーフバルブ2 が予め撓み、この予撓みによるプリセット荷重が隔壁部材1 の側の第1 のリーフバルブ2 に作用し、図4 に示す如くに、減衰力の高い減衰力特性C を示す。中速域の減衰力を高く設定し、中速域の車体ピッチング制御を向上できる。

#### 【0 0 0 5】

##### 【特許文献1】

実開平4-97133（2頁、図1）

#### 【0 0 0 6】

##### 【発明が解決しようとする課題】

特許文献1 の油圧緩衝器のプリセットバルブ構造では、反ピストン側の第1 のリーフバルブ2 の撓みによるプリセット荷重がピストン側（隔壁部材1 の側）の第1 のリーフバルブ2 に低速域の初期段階から作用し、結果として低速域の減衰力が過大になり、乗り心地をごつごつと悪くさせる。

#### 【0 0 0 7】

本発明の課題は、低速域の減衰力を低く保ってソフトな乗り心地を得るとともに、中速域の減衰力を高くして車体ピッチング制御も向上することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、油室を区画する隔壁部材に設けた流路の開口部に第1のリーフバルブを設け、第1のリーフバルブにおける隔壁部材に対する側の反対側に小径リーフバルブを設け、小径リーフバルブにおける第1のリーフバルブに対する側の反対側に複数枚の第2のリーフバルブを設け、第1のリーフバルブと第2のリーフバルブの間で、小径リーフバルブの外周側に環状の隙間を設け、上記の各リーフバルブの内周側を固定して隔壁部材上に積層した車両用油圧緩衝器のバルブ構造において、複数枚の第2のリーフバルブの間に、内側リーフバルブを設けるとともに、内側リーフバルブよりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブを該内側リーフバルブの外周側に設けたものである。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

図1は油圧緩衝器を示す断面図、図2はベースバルブ装置を示す断面図、図3はプリセットバルブ構造を示し、(A)は本発明例のプリセットバルブ構造を示す模式図、(B)は従来例の標準バルブ構造を示す模式図、(C)は従来例のプリセットバルブ構造を示す模式図、図4は減衰力特性線図、図5はプリセットバルブ構造の変形例を示す断面図、図6はプリセットバルブ構造の変形例を示す断面図である。

#### 【0010】

油圧緩衝器10は、図1に示す如く、ダンパシリンダ11に中空ピストンロッド12を挿入し、ダンパシリンダ11とピストンロッド12の外側部に懸架スプリング13を介装している。

#### 【0011】

ダンパシリンダ11は車体側取付部14を備え、ピストンロッド12に車軸側取付部15を備える。ダンパシリンダ11の外周部にはばね受け調整リング16とばね受け17が螺着され、ピストンロッド12にはばね受け18が固定されて

おり、ばね受け 17 とばね受け 18 の間に懸架スプリング 13 を介装し、ばね受け調整リング 16 とばね受け 17 の螺動により懸架スプリング 13 の設定長さを調整可能としている。懸架スプリング 13 の弾発力が、車両が路面から受ける衝撃力を吸収する。

#### 【0012】

ダンパシリンダ 11 は、ピストンロッド 12 が貫通するロッドガイド 21 を備える。ロッドガイド 21 は、Oリング 22 を介してダンパシリンダ 11 に液密に挿着されるとともに、オイルシール 23、ブッシュ 24、ダストシール 25 を備える内径部にピストンロッド 12 を液密に摺動自在としている。

#### 【0013】

尚、ダンパシリンダ 11 は、ロッドガイド 21 の外側にバンパストッパ 26 を備え、ピストンロッド 12 が備える圧側バンパ 27 をバンパストッパ 26 に衝合して最圧縮ストロークを規制する。また、ダンパシリンダ 11 は、ロッドガイド 21 の内側端面にリバウンドラバー 28A、リバウンドスプリング 28B を備え、ピストンロッド 12 が備えるリバウンドストッパ 29 をリバウンドラバー 28A、リバウンドスプリング 28B に衝合して伸び切りストロークを規制する。

#### 【0014】

油圧緩衝器 10 は、ピストンバルブ装置（伸側減衰力発生装置）30 と、ベースバルブ装置（圧側減衰力発生装置）50 とを有している。油圧緩衝器 10 は、ピストンバルブ装置 30 とベースバルブ装置 50 が発生する減衰力により、懸架スプリング 13 による衝撃力の吸収に伴うダンパシリンダ 11 とピストンロッド 12 の伸縮振動を抑制する。

#### 【0015】

（ピストンバルブ装置 30）（図 1）

油圧緩衝器 10 は、ダンパシリンダ 11 内に油室 31 を形成し、ダンパシリンダ 11 内に摺動自在に挿入しているピストンロッド 12 の先端部に設けたピストン 32 により、油室 31 を、ピストンロッド 12 を収容するロッド側油室 31A と、ピストンロッド 12 を収容しないピストン側油室 31B に区画し、ピストン 32 にピストンバルブ装置 30 を設けている。



**【0016】**

ピストンバルブ装置 30 は、ロッド側油室 31A とピストン側油室 31B の連絡路としての伸側流路 33 と圧側流路 34 をピストンの 32 に設け、伸側流路 33 と圧側流路 34 のそれぞれに伸側ディスクバルブ 33A と圧側ディスクバルブ 34A を備える。ピストンバルブ装置 30 では、伸側ディスクバルブ 33A の撓み変形に基づく伸側減衰力を、圧側ディスクバルブ 34A の撓み変形に基づく圧側減衰力より大きくなるように設定している。

**【0017】**

また、ピストンバルブ装置 30 は減衰力調整装置 40 を付带的に備える。減衰力調整装置 40 は、ピストンロッド 12 に、ロッド側油室 31A に開口する横孔と、ピストン側油室 31B に開口する縦孔からなるバイパス流路 44 を形成し、スライダ装置 41 により操作される減衰力調整ロッド 42 をピストンロッド 12 に進退自在に内挿し、減衰力調整ロッド 42 の先端のニードル弁 43 により、バイパス流路 44 の開口面積を調整する。

**【0018】**

従って、油圧緩衝器 10 の圧縮行程時には、ピストン側油室 31B の油が圧側流路 34 を通り圧側ディスクバルブ 34A を開いてロッド側油室 31A に導かれる。

**【0019】**

また、油圧緩衝器 10 の伸長行程時には、ダンパシリンダ 11 とピストンロッド 12 の相対速度が低速のとき、ロッド側油室 31A の油がニードル弁 43 のあるバイパス流路 44 を通ってピストン側油室 31B へ流れ、この間のニードル弁 43 による絞り抵抗により伸側の減衰力を生ずる。この減衰力は、スライダ装置 41 の回転操作により調整される。

**【0020】**

また、油圧緩衝器 10 の伸長行程時には、ロッド側油室 31A の油が伸側流路 33 を通り伸側ディスクバルブ 33A を撓み変形させてピストン側油室 31B へ導かれ、伸側の減衰力を生ずる。

**【0021】**

(ベースバルブ装置 50) (図 1、図 2)

ベースバルブ装置 50 は、ダンパシリンダ 11 にリザーバ 51 を一体化し、このリザーバ 51 のキャップ 52 で封止される内部をダイヤフラム型 (フリーピストン型でも可) の隔壁部材 53 により、油室 54 とガス室 55 とに区画している。

#### 【0022】

また、ベースバルブ装置 50 は、図 2 に示す如く、ダンパシリンダ 11 のピストン側油室 31B とリザーバ 51 の油室 54 との間の連通領域にバルブハウジング 61 を設け、ダンパシリンダ 11 に螺着されるプラグボルト 62 によってこのバルブハウジング 61 を固定してある。バルブハウジング 61 にはピストン 63 が固定化され、ピストン 63 には流路 64 を設けてある。ピストン 63 の中央部にはバイパス形成ボルト 65 がナット 66 で固定され、バイパス形成ボルト 65 の中央部まわりには流路 64 を圧縮時に開とする圧側バルブ 67 と、流路 64 を伸長時に導通する伸側バルブ (チェックバルブ) 68 と、伸側バルブ 68 を背面支持するバルブスプリング 69 が設けられる。70 はバルブシートである。また、バイパス形成ボルト 65 には、スプリング 71 で付勢されて圧側バルブ 67 に初期荷重を付与するバルブ受け 72 が装着されている。

#### 【0023】

そして、ベースバルブ装置 50 は、プラグボルト 62 にアジャストレバー 73 を液密に回転可能に嵌着し、このアジャストレバー 73 のねじ部にアジャストガイド 74 を螺着している。アジャストレバー 73 を回転操作することにより、アジャストガイド 74 を軸方向に移動し、結果として圧側バルブ 67 のスプリング 71 の初期設定長さ、換言すれば初期荷重を調整可能とするものである。

#### 【0024】

また、ベースバルブ装置 50 は、アジャストレバー 73 にアジャストロッド 75 を回転可能に装着し、このアジャストロッド 75 の先端部に回転方向には係合し軸方向には相対移動できるニードル弁 76 を備え、アジャストレバー 73 の先端側に加締固定してあるナット 77 にニードル弁 76 の外周ねじ部を螺着してある。アジャストロッド 75 の操作溝に係着される工具によりアジャストロッド 7

5を回転操作し、スプリング78が付勢しているボール79をアジャストレバー73の周方向複数位置に配置（等配）してある係合凹部のそれぞれに順に係合し、アジャストロッド75をそれらの回転操作位置のいずれかに設定することにより、ニードル弁76をバイパス形成ボルト65のバイパス流路65Aに対して進退し、バイパス流路65Aの開口面積を調整可能とする。

#### 【0025】

従って、油圧緩衝器10の圧縮時には、ダンパシリンダ11に進入したピストンロッド12の進入容積分の油が、ピストン側油室31Bからバイパス形成ボルト65のバイパス流路65A、もしくはピストン63の流路64を通ってリザーバ51の油室に排出される。このとき、ダンパシリンダ11とピストンロッド12の相対速度が低速のときには、バイパス流路65Aに設けてあるニードル弁76による絞り抵抗により圧側の減衰力を得る。また、ダンパシリンダ11とピストンロッド12の相対速度が中高速のときには、ピストン側油室31Bから流路64を通る油が圧側バルブ67を撓み変形させてリザーバ51の油室に導かれ、圧側の減衰力を生ずる。

#### 【0026】

油圧緩衝器10の伸長時には、ダンパシリンダ11から退出するピストンロッド12の退出容積分の油が、リザーバ51の油室から伸側バルブ68、流路64を通じてピストン側油室31Bに返送される。

#### 【0027】

しかるに、油圧緩衝器10にあっては、ピストンバルブ装置30の伸側ディスクバルブ33Aを以下の如くのプリセットバルブ構造80にて構成している（図3、図4）。

#### 【0028】

伸側ディスクバルブ33Aのプリセットバルブ構造80は、図3（A）に示す如く、ピストン32に設けた伸側流路33の開口部に第1のリーフバルブ81を設け、第1のリーフバルブ81におけるピストン32に対する側の反対側に小径リーフバルブ82を設け、小径リーフバルブ82における第1のリーフバルブ81に対する反対側に複数枚の第2のリーフバルブ83を設ける。複数枚の第2の

リーフバルブ 83 の間に、小径リーフバルブ 82 より大外径の内側リーフバルブ 84 を設けるとともに、内側リーフバルブ 84 よりもの板厚の大きな環状の外側リーフバルブ 85 を該内側リーフバルブ 84 の外周に隙間を介さずに設ける。第 1 のリーフバルブ 81 と第 2 のリーフバルブ 83 の間で、小径リーフバルブ 82 の外周に環状の隙間 86 を設け、各リーフバルブ 81 ～ 85 の中心孔にピストンロッド 12 を挿着し、各リーフバルブ 81 ～ 85 の内周側をピストン 32 上でワッシャ 87、ナット 88 によりピストンロッド 12 に固定し、ピストン 32 上に積層する。

#### 【0029】

尚、小径リーフバルブ 82 の外径は、ピストン 32 の中心から伸側流路 33 までの距離と略同一又はより小径に設定され、ピストン 32 の上に積層される第 2 のリーフバルブ 83 は小径リーフバルブ 82 の外縁を支点として弾性曲げ変形するように構成される。

#### 【0030】

また、内側リーフバルブ 84 と外側リーフバルブ 85 を挟む、小径リーフバルブ 82 の側の第 2 のリーフバルブ 83 A と、ワッシャ 87 の側の第 2 のリーフバルブ 83 B では、小径リーフバルブ 82 の側の第 2 のリーフバルブ 83 A の方が、外側リーフバルブ 85 が内側リーフバルブ 84 より厚い分だけ撓み易くなるように構成される。本実施形態では、第 2 のリーフバルブ 83 A を 1 枚のリーフバルブにて構成し、第 2 のリーフバルブ 83 B を複数枚のリーフバルブにて構成することにより、第 2 のリーフバルブ 83 A の方を撓み易くしている。

#### 【0031】

本実施形態によれば以下の作用効果を奏する。

油圧緩衝器 10 のプリセットバルブ構造 80 では、複数枚の第 2 のリーフバルブ 83 の間に内側リーフバルブ 84 を設けるとともに、内側リーフバルブ 84 よりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブ 85 を該内側リーフバルブ 84 の外周側に設けた。外側リーフバルブ 85 が内側リーフバルブ 84 より厚い分、小径リーフバルブ 82 の側の第 2 のリーフバルブ 83 A が予め小径リーフバルブ 82 の外周側の環状の隙間 86 の側に撓むが、この第 2 のリーフバルブ 83 A の予撓み

先端部は低速域では第 1 のリーフバルブ 8 1 を背面支持しないように設定される（図 3（A））。第 1 のリーフバルブ 8 1 が低速域で撓み始めてから一定の撓み量を越え、第 1 のリーフバルブ 8 1 が第 2 のリーフバルブ 8 3 A の上述の予撓み先端部に当接して背面支持されるに至る中速域では、第 2 のリーフバルブ 8 3 A の予撓みによるプリセット荷重が第 1 のリーフバルブ 8 1 に作用する。

#### 【0032】

従って、プリセットバルブ構造 8 0 の減衰力特性 A は、図 4 に示す如く、油圧緩衝器 1 0 の低速域では、第 1 のリーフバルブ 8 1 が第 2 のリーフバルブ 8 3（8 3 A）の予撓みによるプリセット荷重を受けることがなく、減衰力を低くしてソフトな乗り心地を得る。

#### 【0033】

油圧緩衝器 1 0 の中速域では、第 1 のリーフバルブ 8 1 が第 2 のリーフバルブ 8 3（8 3 A）の予撓みによるプリセット荷重を受け、減衰力を高く設定し、車体ピッチング制御を向上する。

#### 【0034】

図 5 は、油圧緩衝器 1 0 において、ピストンバルブ装置 3 0 の圧側ディスクバルブ 3 4 A に本発明のプリセットバルブ構造 9 0 を適用した変形例である。

#### 【0035】

圧側ディスクバルブ 3 4 A のプリセットバルブ構造 9 0 は、ピストン 3 2 に設けた圧側流路 3 4 の開口部に第 1 のリーフバルブ 9 1 を設け、第 1 のリーフバルブ 9 1 におけるピストン 3 2 に対する側の反対側に小径リーフバルブ 9 2 を設け、小径リーフバルブ 9 2 における第 1 のリーフバルブ 9 1 に対する反対側に複数枚の第 2 のリーフバルブ 9 3 を設ける。複数枚の第 2 のリーフバルブ 9 3 の間に、小径リーフバルブ 9 2 より大外径の内側リーフバルブ 9 4 を設けるとともに、内側リーフバルブ 9 4 よりもの板厚の大きな環状の外側リーフバルブ 9 5 を該内側リーフバルブ 9 4 の外周に隙間を介さずに設ける。第 1 のリーフバルブ 9 1 と第 2 のリーフバルブ 9 3 の間で、小径リーフバルブ 9 2 の外周に環状の隙間 9 6 を設け、各リーフバルブ 9 1 ～ 9 5 の中心孔にピストンロッド 1 2 を挿着し、各リーフバルブ 9 1 ～ 9 5 の内周側をピストン 3 2 上でワッシャ 9 7、ナット 9 8

によりピストン 32 とバルブストッパ 99 との間に挟んでピストンロッド 12 に固定し、ピストン 32 上に積層する。

#### 【0036】

尚、小径リーフバルブ 92 の外径は、ピストン 32 の中心から圧側流路 34 までの距離と略同一又はより小径に設定され、ピストン 32 の上に積層される第 2 のリーフバルブ 93 は小径リーフバルブ 92 の外縁を支点として弾性曲げ変形するように構成される。

#### 【0037】

また、内側リーフバルブ 94 と外側リーフバルブ 95 を挟む、小径リーフバルブ 92 の側の第 2 のリーフバルブ 93 A と、ワッシャ 97 の側の第 2 のリーフバルブ 93 B では、小径リーフバルブ 92 の側の第 2 のリーフバルブ 93 A の方が、外側リーフバルブ 95 が内側リーフバルブ 94 より厚い分だけ撓み易くなるように構成される。本実施形態では、第 2 のリーフバルブ 93 A を 1 枚のリーフバルブにて構成し、第 2 のリーフバルブ 93 B を複数枚のリーフバルブにて構成することにより、第 2 のリーフバルブ 93 A の方を撓み易くしている。

#### 【0038】

本実施形態によれば以下の作用効果を奏する。

油圧緩衝器 10 のプリセットバルブ構造 90 では、複数枚の第 2 のリーフバルブ 93 の間に内側リーフバルブ 94 を設けるとともに、内側リーフバルブ 94 よりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブ 95 を該内側リーフバルブ 94 の外周側に設けた。外側リーフバルブ 95 が内側リーフバルブ 94 より厚い分、小径リーフバルブ 92 の側の第 2 のリーフバルブ 93 A が予め小径リーフバルブ 92 の外周側の環状の隙間 96 の側に撓むが、この第 2 のリーフバルブ 93 A の予撓み先端部は低速域では第 1 のリーフバルブ 91 を背面支持しないように設定される(図 5)。第 1 のリーフバルブ 91 が低速域で撓み始めてから一定の撓み量を越え、第 1 のリーフバルブ 91 が第 2 のリーフバルブ 93 A の上述の予撓み先端部に当接して背面支持されるに至る中速域では、第 2 のリーフバルブ 93 A の予撓みによるプリセット荷重が第 1 のリーフバルブ 91 に作用する。

#### 【0039】

従って、プリセットバルブ構造 90 の減衰力特性 A は、図 4 に示す如く、油圧緩衝器 10 の低速域では、第 1 のリーフバルブ 91 が第 2 のリーフバルブ 93 (93A) の予撓みによるプリセット荷重を受けることがなく、減衰力を低くしてソフトな乗り心地を得る。

#### 【0040】

油圧緩衝器 10 の中速域では、第 1 のリーフバルブ 91 が第 2 のリーフバルブ 93 (93A) の予撓みによるプリセット荷重を受け、減衰力を高く設定し、車体ピッチング制御を向上する。

#### 【0041】

図 6 は、上述した圧側ディスクバルブ 34A のプリセットバルブ構造 90 の変形例であり、第 1 のリーフバルブ 91 を複数枚のリーフバルブにて構成したものである。

#### 【0042】

本実施形態において、第 2 のリーフバルブは、複数枚のリーフバルブが小径リーフバルブから遠ざかるに従ってピラミッド状をなすように漸次小径をなすものでも良いし、同一径をなすものでも良いし、図 6 に示した如く、ピラミッド状リーフバルブ群と同一径状リーフバルブ群を併せ有するものでも良い。

#### 【0043】

内側リーフバルブと外側リーフバルブは第 2 のリーフバルブを構成する任意のリーフバルブの間に設けて良い。内側リーフバルブと外側リーフバルブはそれぞれ複数枚のリーフバルブからなるものでも良い。小径リーフバルブも複数枚のリーフバルブからなるもので良い。

#### 【0044】

以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、本発明のバルブ構造は、ベースバルブ装置 50 の圧側バルブ 67 に適用されるものでも良い。

#### 【0045】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、低速域の減衰力を低く保ってソフトな乗り心地を得るとともに、中速域の減衰力を高くして車体ピッチング制御も向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は油圧緩衝器を示す断面図である。

【図 2】

図 2 はベースバルブ装置を示す断面図である。

【図 3】

図 3 はプリセットバルブ構造を示し、(A) は本発明例のプリセットバルブ構造を示す模式図、(B) は従来例の標準バルブ構造を示す模式図、(C) は従来例のプリセットバルブ構造を示す模式図である。

【図 4】

図 4 は減衰力特性線図である。

【図 5】

図 5 はプリセットバルブ構造の変形例を示す断面図である。

【図 6】

図 6 はプリセットバルブ構造の変形例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 10 油圧緩衝器
- 31 油室
- 32 ピストン（隔壁部材）
- 33 伸側流路（流路）
- 34 圧側流路（流路）
- 80、90 バルブ構造
- 81、91 第 1 のリーフバルブ
- 82、92 小径リーフバルブ
- 83、93 第 2 のリーフバルブ
- 84、94 内側リーフバルブ

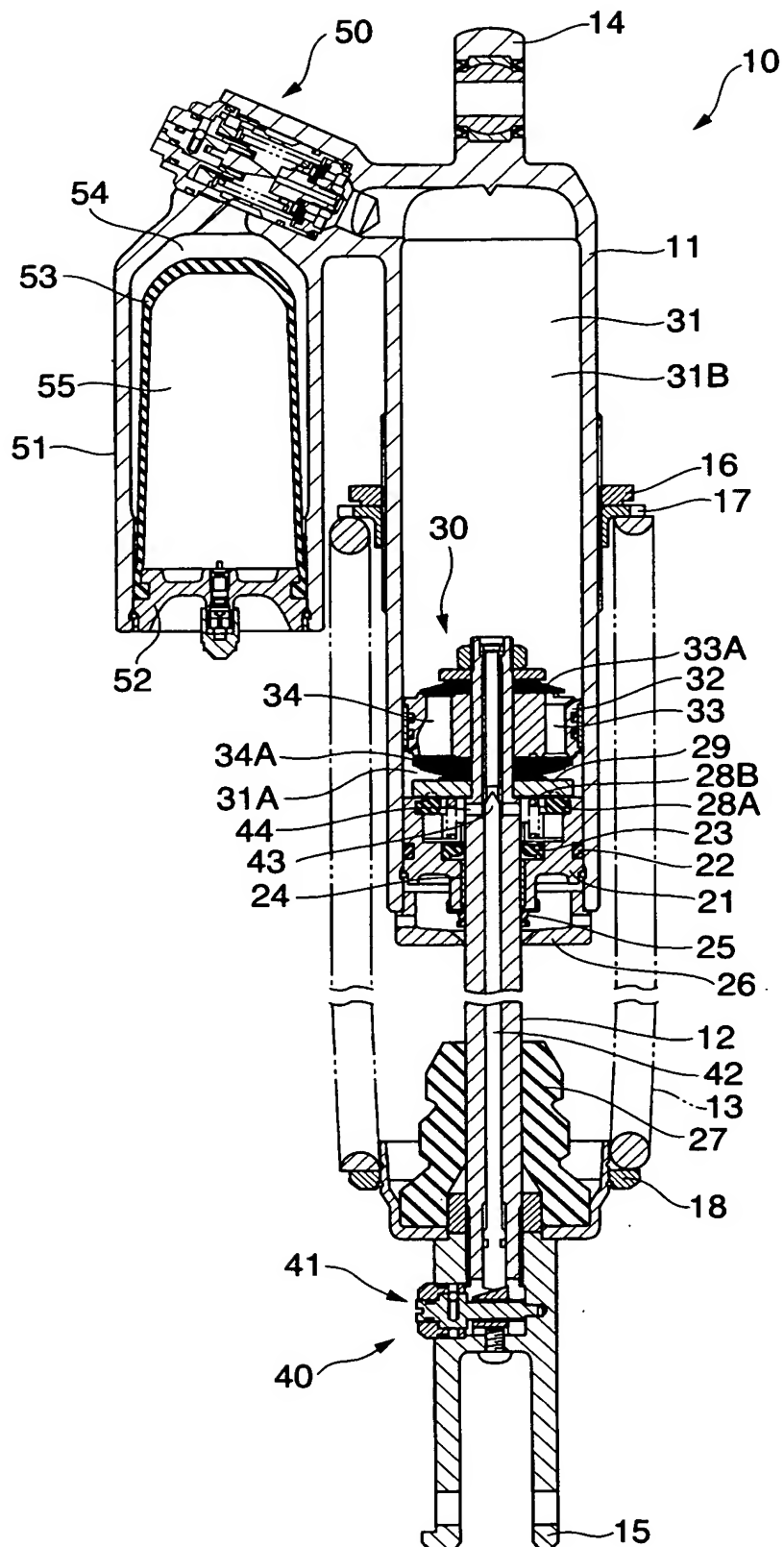


8 5、9 5 外側リーフバルブ

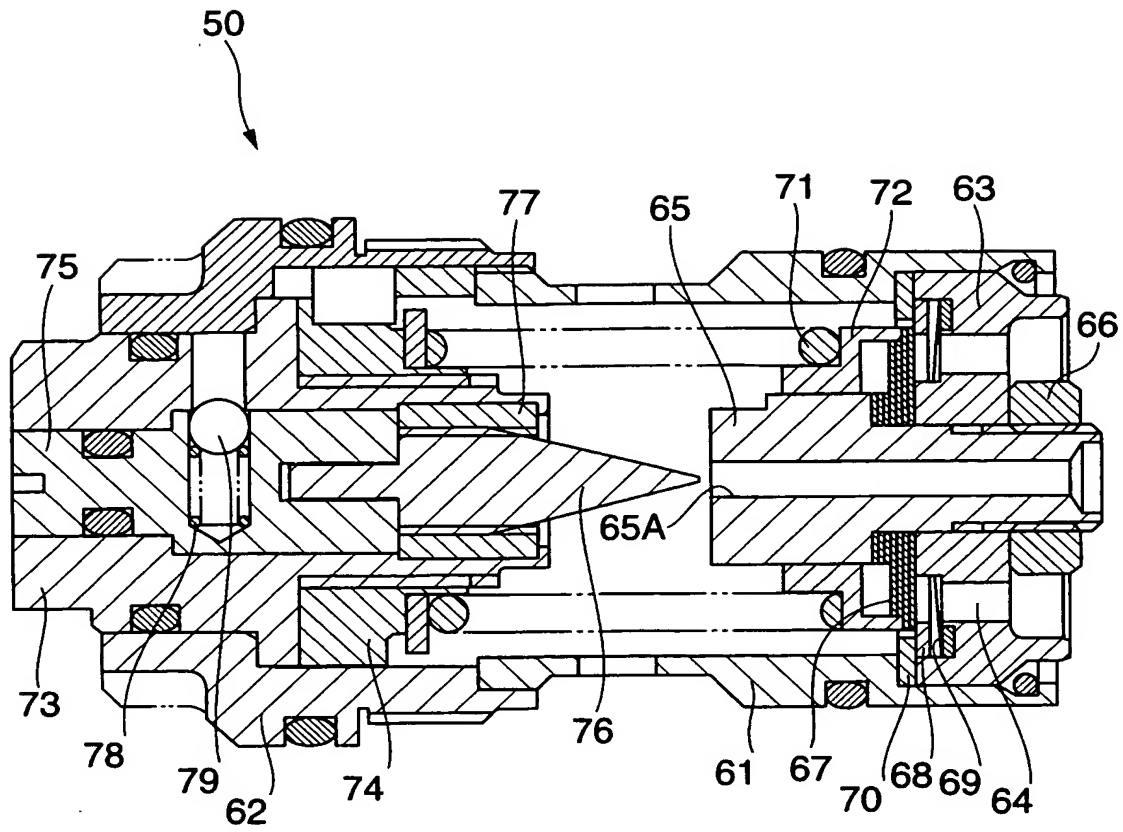
8 6、9 6 環状の隙間

【書類名】 図面

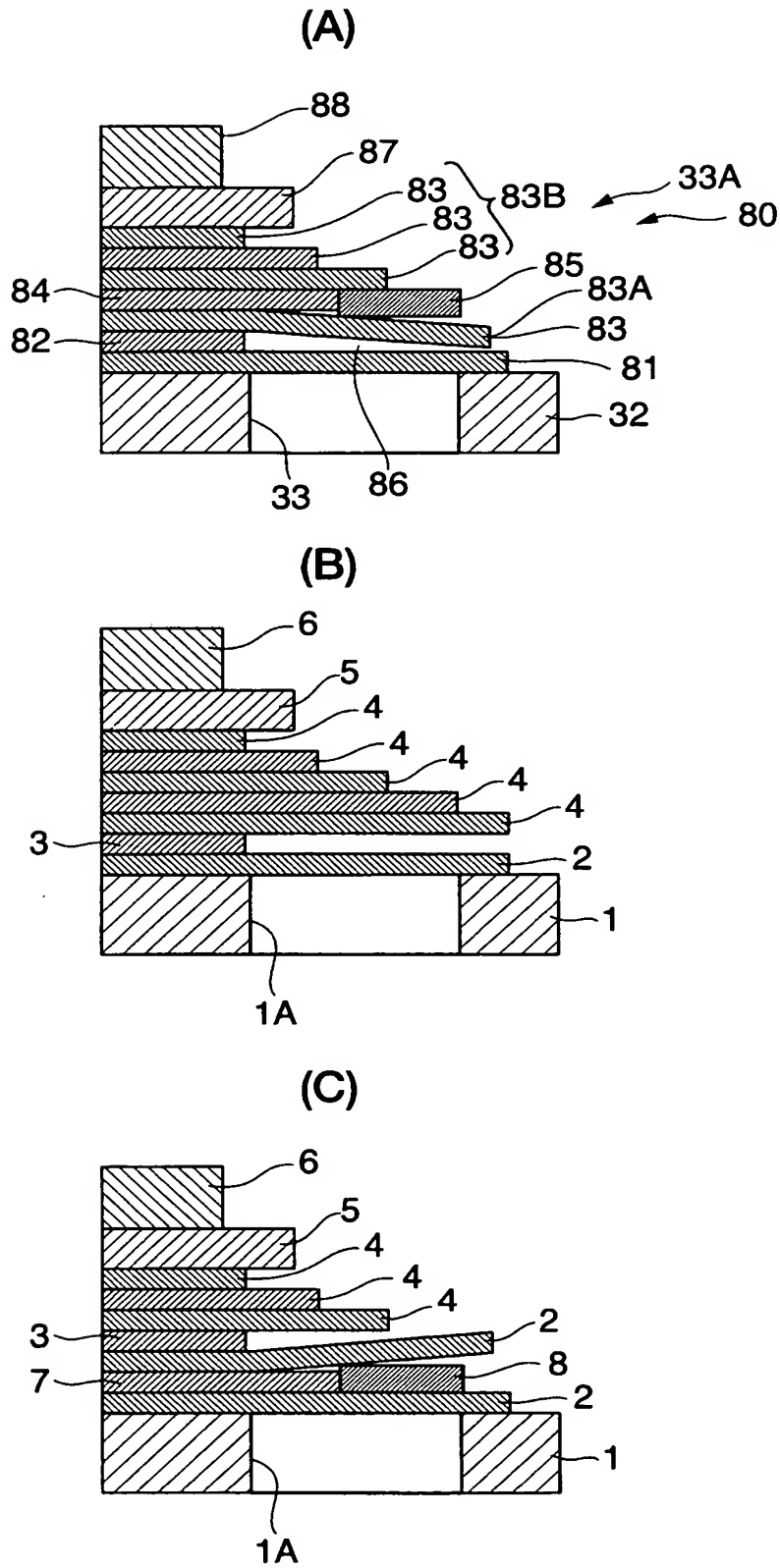
【図 1】



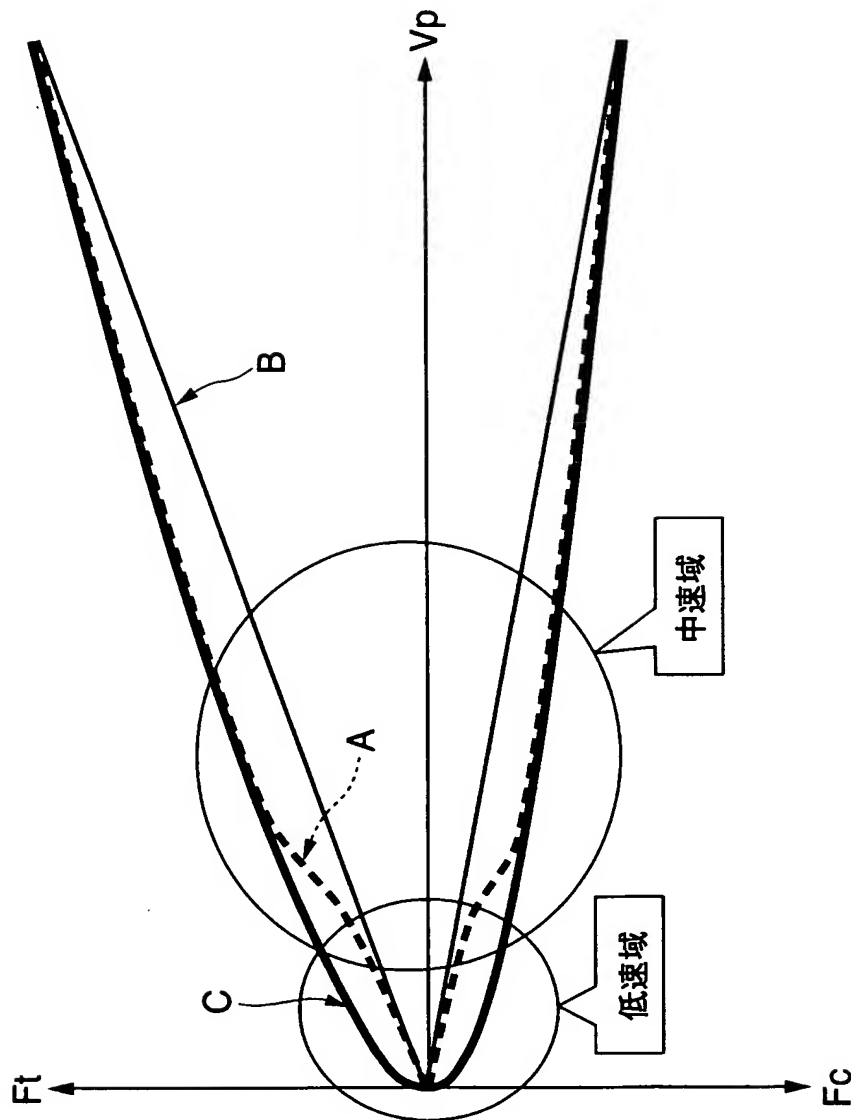
【図 2】



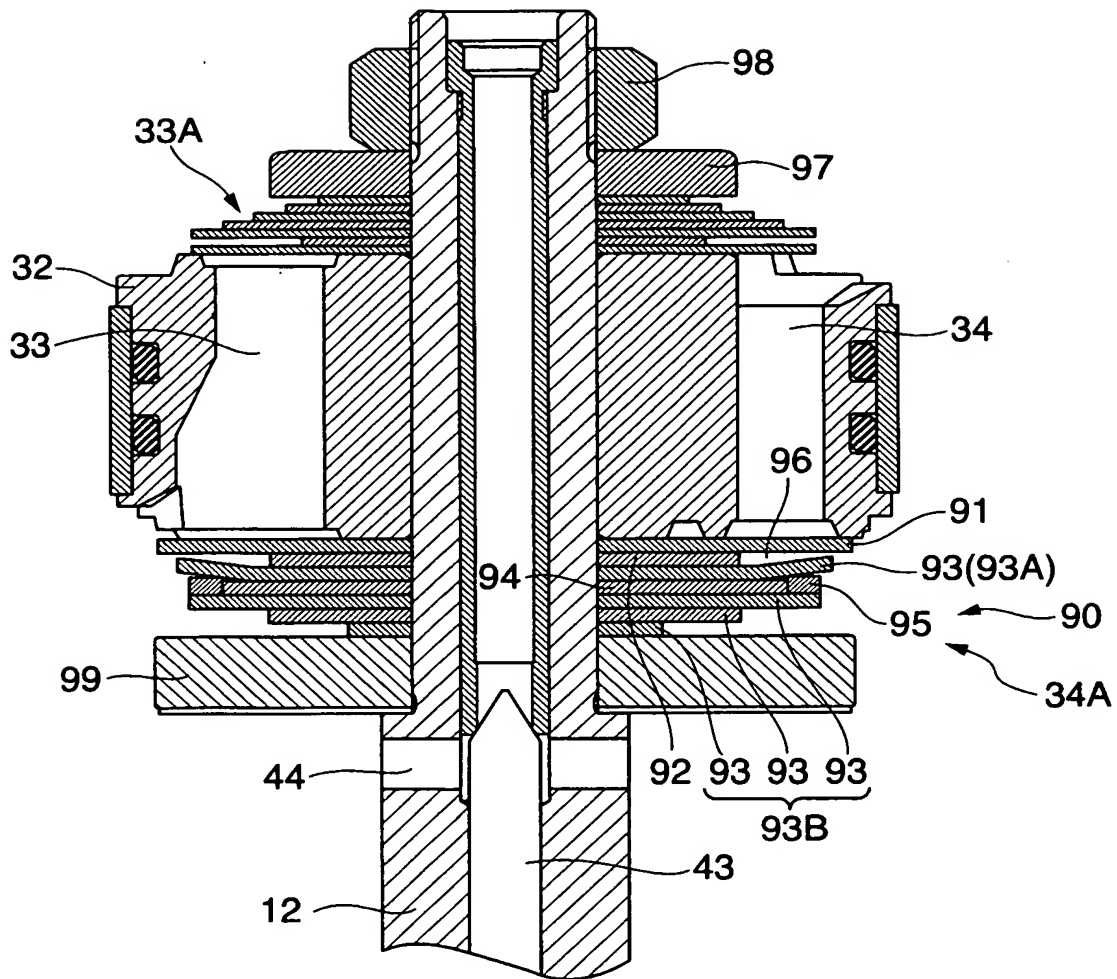
【図 3】



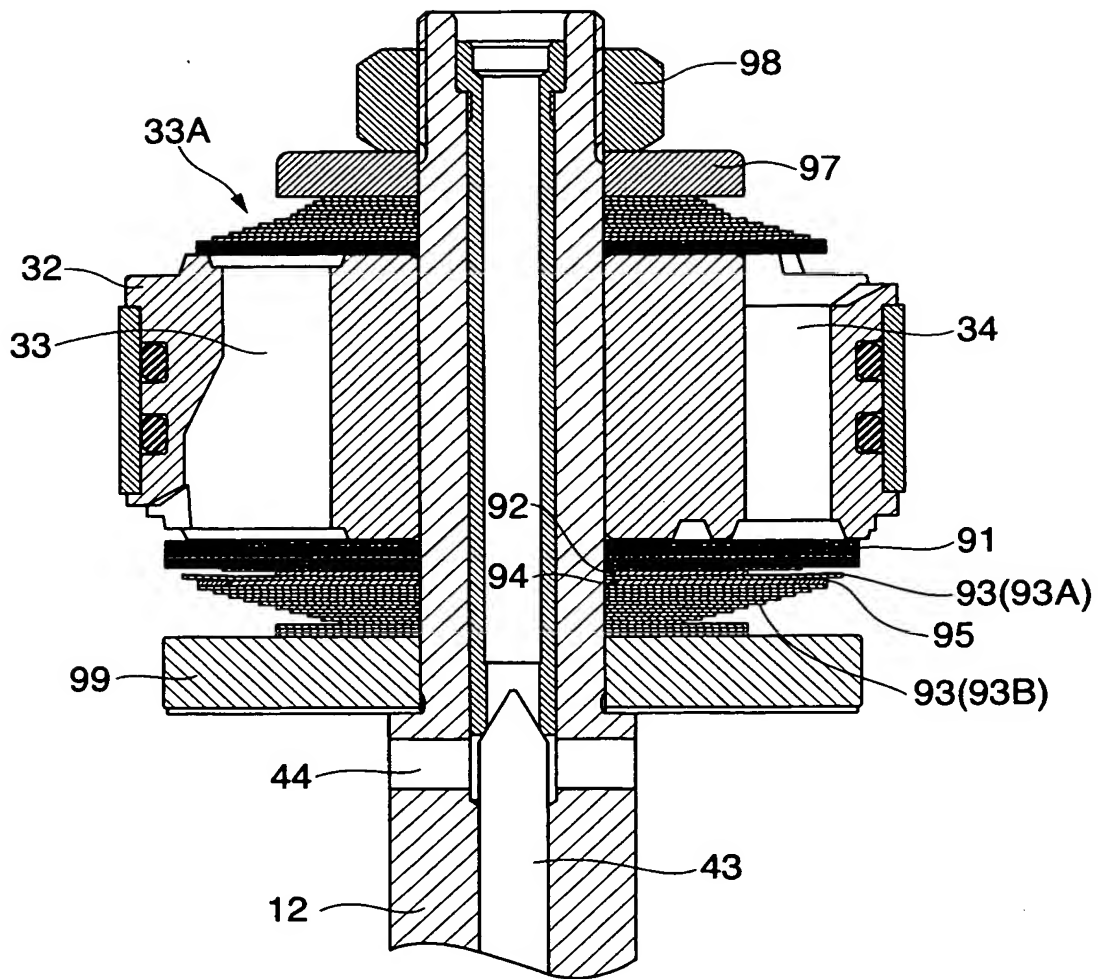
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低速域の減衰力を低く保ってソフトな乗り心地を得るとともに、中速域の減衰力を高くして車体ピッチング制御も向上すること。

【解決手段】 第 1 のリーフバルブ 8 1 と小径リーフバルブ 8 2 と複数枚の第 2 のリーフバルブ 8 3 を積層した車両用油圧緩衝器 1 0 のバルブ構造 8 0 において、複数枚の第 2 のリーフバルブ 8 3 の間に、内側リーフバルブ 8 4 を設けるとともに、内側リーフバルブ 8 4 よりも板厚の大きな環状の外側リーフバルブ 8 5 を該内側リーフバルブ 8 4 の外周側に設けたもの。

【選択図】 図 3



特願 2 0 0 3 - 1 2 2 8 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 4 6 0 1 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 4 月 1 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1

氏 名

株式会社ショーワ